Notes ostéologiques et ostéométriques sur les Anes sauvages d'Afrique

par E. Bourdelle,
Professeur au Muséum.

Les Anes sauvages sont, avec les Zèbres, les seuls Equidés Africains. Très anciennement connus ils furent cependant confondus sous le nom d'*Onagres*, avec les divers équidés asiniformes d'Asie, avec lesquels ils paraissent à première vue s'apparenter assez étroitement. Mais les naturalistes du xviiie et surtout du xixe siècle ne tardèrent pas à leur faire une place à part dans la classification zoologique et à considérer que ces Equidés Africains étaient les seuls *Anes sauvages vrais.* Beaucoup plus répandus autrefois sur le continent Africain, les Anes sauvages ne forment à l'heure actuelle qu'une population assez réduite, dont l'habitat est situé au Nord-Est de l'Afrique, au Sud du Tropique, s'étendant des sources du Nil et de la Haute-Nubie au Somaliland et à la Mer Rouge.

La forme typique de l'Ane sauvage paraît être représentée par l'Ane domestique actuel du Nord-Ouest de l'Europe. C'est un animal dont la taille varie suivant la race géographique de 1 m. 15 à 1 m. 25 et qui offre, plus ou moins accusés ou atténués, tous les caractères morphologiques extérieurs classiques de l'âne, qu'il s'agisse de la forme et des proportions générales du corps, des particularités qui se rapportent aux oreilles, à la queue, aux pieds, aux châtaignes, etc... En ce qui concerne le pelage il faut noter que les ânes sauvages se caractérisent par une robe assez uniformément grisâtre ou gris sable, ne virant jamais au jaune rougeâtre comme chez les équidés asiniformes d'Asie. Une bande dorsale étroite, jamais bordée de blanc, parfois interrompue et incomplète, une bande scapulaire bilatérale ou unilatérale, des zébrures sur les membres, constituent des caractères assez particuliers, qui, associés à la taille et à des particularités de forme, ont permis de différencier des sous-espèces.

A l'heure actuelle, on est d'accord pour distinguer dans l'espèce type de l'Ane d'Afrique : *Equus asinus asinus* Pocock, représentée par les Anes domestiques et par des formes possibles d'ânes sauvages, deux sous-espèces, qui sont : *L'Ane des Nubie (Equus asinus africanus* Fitzinger) et l'*Ane de Somalie* (*Equus asinus somaliensis* Noack).

Bulletin du Muséum, 2e s., t. VII, n° 6, 1935.

L'Ane de Nubie vivait autrefois sur un assez vaste territoire, qui s'étendait de la cinquième cataracte du Nil au district de Danakil, sans intéresser l'Abyssinie. Mais cet habitat se réduit de plus en plus pour se localiser aujourd'hui au Sennar et à la Nubie. C'est un animal de taille assez élancée, de coloration grisâtre, ou gris jaunâtre, pourvu d'une bande dorsale étroite continue, de courtes bandes scapulaires, mais dépourvu de zébrures sur les membres.

L'Ane de Somalie possède un habitat qui s'étend du Somaliland jusqu'à la Mer Rouge, à travers le Danakil et le Gallaland. Aussi grand que l'âne de Nubie, il se caractérise aussi par une coloration grise, plus pâle que celle de l'Ane de Nubie, par une bande dorsale peu développée et discontinue, par l'absence de bandes scapulaires, mais en revanche par la présence de quelques zébrures sur les membres. Les oreilles sont relativement réduites et le bouquet terminal de la queue, moins fourni que chez l'Ane de Nubie.

La forme décrite par HEUGLIN sous le nom : *d'asinus tœniopus*, et dont POCOCK et certains auteurs font encore une sous-espèce : *Equus asinus tœniopus* Pocock, se rattacherait à l'âne de Somalie : *Equus asinus somaliensis*, et peut-être même à la forme domestique.

Bien que l'on accepte généralement la manière de voir que nous résumons ci-dessus, en ce qui concerne la classification des Anes sauvages d'Afrique, nous avons pensé qu'il serait intéressant de faire à leur sujet, une étude ostéologique et ostéométrique complète, à l'exemple de celles que nous avons déjà publiées sur les divers équidés Asiatiques et sur certains Zèbres.

Une telle étude permettra en effet de nous fixer assez exactement sur les caractères squelettiques de l'âne sauvage d'Afrique, de comparer ce test anatomique à celui de l'âne et du cheval domestiques d'abord, à ceux des divers équidés sauvages asiniformes hémioniens ou caballins, en vue de dégager les conclusions d'ordre anatomique ou systématique qui pourraient s'imposer.

Les matériaux squelettiques complets et authentiques susceptibles de permettre une telle étude sont malheureusement rares. Nous avons eu la bonne fortune de les trouver au British Museum d'Histoire Naturelle de Londres où, grâce à l'aimable complaisance de nos collègues, MM. HINTON, FRASER et SCHWARZ, que nous sommes heureux de pouvoir remercier ici, nous avons pu les consulter et les étudier dans les meilleures conditions.

Ces matériaux se rapportent principalement à un Ane de Nubie, mâle, adulte (*Equus asinus africanus* Fitzinger), n°s 4, 6, 12, 1 des collections et à un Ane de Somalie, mâle jeune (*Equus asinus somaliensis* Noack), 8, 6, 7, 17, 1, type de l'espèce.

I. — ANE DE NUBIE
(*Equus asinus africanus* Fitzinger).

A) Colonne vertébrale. — La colonne vertébrale se fait remarquer par la présence, ehez le sujet que nous avons examiné, de *Six vertèbres lombaires*, ee qui donne ainsi à ce sujet une formule vertébrale absolument eaballine. Ceci, ajouté à la présence de cinq vertèbres lombaires chez le eheval de Prjewalski, nous montre que la variation des vertèbres lombaires, ne permet pas de prendre le nombre de ees vertèbres eomme earaetère positif absolu de la différeneiation de l'Ane et du Cheval.

Le rapport $\frac{\text{hauteur}}{\text{longueur}}$ de l'*axis* : 0,621, est bien dans la moyenne de ceux des ânes domestiques qui varient de 0,60 à 0,64.

Dans le *sacrum*, le rapport $\frac{\text{largeur}}{\text{longueur}} < 1$ est plutôt à tendanee eaballine, alors que le rapport $\frac{\text{hauteur}}{\text{longueur}} = 0{,}502$ est bien supérieur à celui des ânes domestiques : 0,40, et même des chevaux : 0,45.

B) MEMBRES. — *a*) Membre thoracique. — 1° L'*Omoplate* se fait remarquer par son allongement et mesure : 0,222 pour un mètre de taille comme ehez les équidés caballins ; le rapport $\frac{\text{largeur du eol}}{\text{largeur supérieure}} = 0{,}304$ dénote au eontraire une forme générale nettement asinienne.

Le rapport $\frac{\text{largeur}}{\text{longueur}}$ de la *cavité glénoïde* = 0,792 s'écarte fortement de celui des chevaux : 0,85 à 0,90 pour se rapprocher de la limite supérieure de celui des ânes domestiques : 0,75.

2° L'*Humérus* a une longueur de 0.200 pour un mètre de taille et apparaît ainsi chez l'âne de Nubie plus long que chez tous les autres équidés. Le rapport : $\frac{\text{longueur humérus}}{\text{longueur radius}} = 0{,}826$ se relève fortement jusqu'au voisinage de eelui des chevaux domestiques.

3° Le *Radius* avee une longueur absolue de 0,242 l'emporte nettement comme chez le cheval de Prjewalski, sur l'âne et sur le cheval domestiques et sur les autres équidés sauvages ; le rapport : $\frac{\text{épaisseur}}{\text{largeur}}$ de eet os, = 0,61, bien inférieur à celui des chevaux, est au contraire à la limite inférieure de ce rapport 0,61-0,70 chez les ânes domestiques.

4° *Le Cubitus* est incomplet dans sa partie inférieure. Le rapport : $\frac{\text{longueur du bec au sommet de l'olécrane}}{\text{longueur du radius}} = 0,237$ se place entre celui des ânes domestiques : 0,21-22, et celui des chevaux domestiques et sauvages : 0,25.

5° *Le Métacarpe* avec une longueur de 0,161 pour un mètre de taille, apparaît plus grand, comme chez le cheval de Prjewalski, que celui des ânes et des chevaux. Le rapport $\frac{\text{épaisseur}}{\text{largeur}} = 0,792$ est très élevé par rapport à tous les autres équidés caballins ou asiniens. L'indice $\frac{\text{métacarpe}}{\text{radius}} = 0,671$ reste dans des limites caballines et l'indice $\frac{\text{métacarpe}}{\text{humérus}}$ avec 0,805 se rapproche lui aussi des mêmes limites.

6° Le rapport $\frac{\text{largeur minima}}{\text{longueur}}$ de la première phalange 0,36 ; le rapport $\frac{\text{largeur minima}}{\text{hauteur}}$ de la deuxième phalange 0,857 restent dans les limites des mêmes rapports, chez les ânes domestiques, alors que le rapport : $\frac{\text{distance crête semi-lunaire à bord plantaire}}{\text{largeur maxima de la face plantaire}} = 0,436$ s'abaisse vis-à-vis de l'âne domestique ainsi qu'on l'observe chez les chevaux.

b) Membre abdominal. — 1° Le *coxal* mesure 0.288 pour un mètre de taille et apparaît relativement long par rapport aux autres équidés ; chez l'âne de Nubie, le rapport $\frac{\text{ischium}}{\text{ilium}} = 0,714$ se présente plus élevé que chez tous les autres équidés. Malgré ces caractéristiques métriques la forme élargie de l'ilium, la brièveté du col, l'abaissement de la crête sus-colyloïdienne, l'encoche qui existe sous l'angle antéro-externe, rappellent le coxal des ânes domestiques.

2° Le *fémur*, est relativement long avec 0,256 et s'éloigne ainsi de celui des ânes domestiques ; la largeur de la trochlée fémorale, l'emporte légèrement sur la hauteur, comme chez les chevaux.

3° *Le tibia*, s'allonge sensiblement avec 0.243 pour un mètre de taille, et l'indice $\frac{\text{tibio}}{\text{fémoral}} = 0,948$ reste dans les limites de ceux des chevaux.

5° *Le métatarsien principal*, mesure en longueur, 0,188, ce qui le rapproche de celui du cheval de Prjewalski, pour l'éloigner de celui des chevaux et des ânes domestiques, bien moins longs, et cela est d'accord avec la variation observée dans le métacarpien

principal. Le rapport $\frac{\text{épaisseur}}{\text{largeur}} = 1{,}157$, très élevé par rapport aux autres équidés sauvages ou domestiques, donne au métatarsien de l'âne, un caractère tout à fait spécial, et l'indice $\frac{\text{métatarso}}{\text{fémoral}} = 0{,}737$ est moyenne de celui des équidés caballins.

5° *Les phalanges postérieures* offrent des caractères de même nature que les phalanges antérieures. Le rapport : $\frac{\text{largeur minima}}{\text{hauteur}}$ de la première phalange est $=0{,}35$; le rapport $\frac{\text{largeur}}{\text{hauteur}}$ de la deuxième phalange est < 1 ; le rapport :

$$\frac{\text{distance crête semi-lunaire à bord plantaire}}{\text{largeur plantaire maxima}} = 0{,}454$$

ont la même signification que dans le membre thoracique.

C) TÊTE. — La tête osseuse mesure 0,40 pour un mètre de taille, ce qui représente un développement des plus élevé dans l'échelle des équidés. Le rapport : $\frac{\text{longueur crâne}}{\text{longueur face}} = 0{,}545$, et le rapport : $\frac{\text{longueur crâne}}{\text{longueur tête}} = 0.352$, s'éloignent des chiffres caballins, pour se rapprocher des chiffres asiniens. On remarque d'autre part la forme droite du profil de la tête, la coudure marquée du crâne, sur la face, qui fait que la ligne latérale allant de l'hiatus auditif externe au point d'implantation des incisives, passe au-dessous de l'ouverture orbitaire. On remarque aussi la forme quadrangulaire de cette ouverture, l'effacement du tubercule lacrymal, la forme courte et large de l'apophyse styloïde de l'occipital. Les molaires offrent une première prémolaire de lait (*dent de loup* du cheval) persistante dans la dentition d'adulte et non remplacée. Les molaires d'adultes sont dépourvues de pli caballin.

II. — ANE DE SOMALIE
(*Equus asinus somaliensis* Noack)

Le squelette étudié se rapporte à un sujet mâle de 2 ans 1/2 à 3 ans, c'est-à-dire non encore adulte, et dont l'ossification n'est pas encore achevée, quoique très avancée. On peut observer que sa taille devrait être de 1 m. 20 environ.

A) COLONNE VERTÉBRALE. — La formule vertébrale, comporte *cinq vertèbres lombaires* qui ne possèdent d'ailleurs qu'une seule

articulation intertransversaire ; les choses sont ainsi, chez l'âne de Somalie, d'accord avec ce qui existe chez les ânes domestiques. *L'axis* offre un rapport : $\frac{\text{hauteur}}{\text{longueur}}$ = de 0,580, c'est-à-dire un peu inférieur à celui des ânes domestiques, mais très inférieur à celui des chevaux proprement dits. *Le sacrum* offre un rapport : $\frac{\text{largeur}}{\text{longueur}}$ = nettement < 1, contrairement à ce qui s'observe chez les ânes, et un rapport : $\frac{\text{hauteur moyenne}}{\text{longueur}}$ = de 0.368 inférieur à celui de l'âne et du cheval.

B) MEMBRES. — *a*) MEMBRE THORACIQUE. — 1° *L'Omoplate* à 0,195 à 0,20 de long pour un mètre de taille et le rapport : $\frac{\text{largeur au col}}{\text{largeur supérieure}}$ = 0,33 constitueraient des caractères asiniens, alors que la forme de la cavité glénoïde, avec un rapport : de $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$ de cette cavité, 0,864 est plutôt caballine.

2° *L'Humérus*, mesure 0,18 pour un mètre de taille, et se présente ainsi relativement court par rapport à celui des chevaux et celui des ânes domestiques. Le rapport : $\frac{\text{longueur humérus}}{\text{longueur radius}}$ = 0,762 reste inférieur au rapport observé chez les ânes domestiques.

3° *Le Radius*, avec une longueur de 0,236, se présente sensiblement plus long chez l'Ane de Somalie, que chez les autres équidés domestiques. Le rapport : $\frac{\text{épaisseur}}{\text{longueur}}$ de cet os 0,763 se présente très élevé par rapport aux ânes domestiques, et atteint la limite inférieure de celui des chevaux.

4° *Le Cubitus*, avorte par la partie inférieure de sa diaphyse qui n'atteint pas ainsi l'extrémité inférieure du radius. Le rapport : $\frac{\text{longueur du bec au sommet de l'olécrâne}}{\text{longueur du radius}}$ = 0,218 est à peu près égal à celui des ânes domestiques.

5° *Le Métacarpien principal* avec 0,164 pour un mètre de taille, s'allonge comme chez les équidés sauvages, comparativement à ce qui existe chez les équidés domestiques asiniens ou caballins. L'indice : $\frac{\text{épaisseur}}{\text{largeur}}$ de cet os 0,772 offre une signification analogue alors que l'indice $\frac{\text{métacarpo}}{\text{radial}}$ avec 0,693 est nettement asinien et que

l'indice $\frac{\text{métacarpo}}{\text{huméral}}$ avcc 0,911 est intermédiaire entre celui des chevaux et des ânes domestiques.

6° Les *Phalanges antérieures* ont des caractères métriques assez hétérogènes. Alors que le rapport $\frac{\text{largeur minima}}{\text{longueur}}$ de la première phalange est de 0,343, celui de $\frac{\text{largeur}}{\text{hauteur}}$ de la 2e phalange avec 0,91 est à la limite des caractères observés chez les ânes et chez les chevaux domestiques et le rapport :

$$\frac{\text{distance crête semi-lunaire à bord plantaire}}{\text{largeur maxima de la face plantaire}} = 0{,}465$$

est plutôt caballin qu'asinien.

b) Membre abdominal. — Le coxal faisant défaut dans le squelette étudié, nous ne pouvons faire état des caractéristiques de cet os.

1° Le *fémur* accuse pour un mètre de taille une longueur de : 0,246 bien supérieure à celle des ânes domestiques, qui se rapproche de la longueur de 0,25 notée chez le cheval de Prjewlaski. La trochlée fémorale, en revanche, est nettement plus large que haute à l'exemple de ce qui existe chez les ânes domestiques.

2° *Le Tibia* mesure 0,254, dépassant ainsi, comme chez le cheval de Prjewalski, celui de l'âne et du cheval. L'indice $\frac{\text{tibio}}{\text{fémoral}}$ 1,03 reste cependant dans la moyenne de celui des ânes, assez inférieur à celui des chevaux domestiques.

3° *Le Métatarsien principal* a 0,194 pour un mètre de taille et s'allonge nettement par rapport aux chevaux et aux ânes domestiques, à l'exemple de ce qui existe chez le cheval de Prjewalski. Le rapport $\frac{\text{épaisseur}}{\text{largeur}} = 1{,}04$ est bien supérieur à celui des autres équidés sauvages ou domestiques chez l'âne de Somalie. L'indice $\frac{\text{métatarse}}{\text{fémoral}} = 0{,}788$ est au contraire asinien.

4° *Les phalanges postérieures* offrent pour la *première phalange*, un indice $\frac{\text{largeur maxima}}{\text{longueur}}$ de 0,324, pour la *deuxième phalange*, un indice $\frac{\text{largeur}}{\text{hauteur}}$ de 0,81, pour la *troisième phalange* un indice :

$$\frac{\text{distance crête semi-lunaire à bord plantaire}}{\text{largeur plantaire maxima}} = 0{,}447$$

qui accusent les mêmes tendances que pour les phalanges antérieures.

C) TÊTE. — La longueur de la tête pour un mètre de taille, est de 0,40, chiffre qui représente et dépasse même un peu le maximum de l'âne domestique, mais reste inférieur au cheval. Le rapport : $\frac{\text{longueur du crâne}}{\text{longueur de la face}} = 0{,}533$, ainsi que le rapport : $\frac{\text{longueur crâne}}{\text{longueur tête}}$ $= 0{,}347$, dépassent les mêmes rapports des chevaux, pour se rapprocher de celui des ânes domestiques. Quant à la forme générale de la tête elle se caractérise par un profil, fronto-nasal subconcave. D'autre part à ce que l'on note ordinairement, chez les ânes, on n'observe qu'une légère coudure du crâne sur la face, de sorte que la ligne latérale allant de l'hiatus auditif externe, à l'implantation des incisives supérieures coupe la partie inférieure de l'ouverture orbitaire. Cette ouverture est d'ailleurs à contours quadrangulaires comme chez les ânes, mais le tubercule incisif est effacé, l'apophyse styloïde de l'occipital est allongée et étroite comme chez les chevaux. On note enfin l'absence de pli caballin sur les molaires.

*
* *

Les tableaux ci-joints résument les faits que nous venons d'exposer et permettent une comparaison avec les équidés domestiques, ainsi qu'avec les divers équidés sauvages. L'examen de ces tableaux, permet de constater tout d'abord, une concordance assez générale des caractères relevés chez l'âne de Nubie et chez l'âne de Somalie. A peu de chose près et à taille égale, les os des membres ont la même longueur et, d'une façon générale, les principaux indices ostéométriques établis dans les deux formes ont la même valeur. Les écarts que l'on peut constater, en ce qui concerne certains indices, par exemple celui du rapport : $\frac{\text{hauteur}}{\text{longueur}}$ du sacrum, tiennent au jeune âge du sujet de Somalie dont nous avons étudié le squelette, l'ossification de celui-ci n'étant peut-être pas absolument achevée. Cependant à côté de ces concordances générales, il faut noter aussi la différence du nombre des vertèbres lombaires, qui est de six chez l'âne de Nubie, alors qu'il n'est que de cinq chez l'âne de Somalie, à l'exemple de ce qui existe chez les ânes domestiques. Cette différence est des plus importantes. Elle montre, contrairement à ce que l'on pensait, que, pas plus chez les ânes que chez les chevaux (nous avons montré que le cheval de Prjewalski ne possédait que cinq vertèbres lombaires, alors que les chevaux en ont généralement six) le nombre des vertèbres lombaires ne peut être retenu comme élément positif de différenciation des ânes et des chevaux. La comparaison des chiffres et des indices obtenus, montre encore que si certains chiffres se rapprochent assez exactement de ceux qui carac-

I. — *Tableau comparatif de la longueur des os des membres chez l'*Ane de Nubie *et chez l'*Ane de Somalie, *par rapport aux équidés domestiques et à quelques équidés sauvages* [1].

ESPÈCES ANIMALES	MEMBRE THORACIQUE				MEMBRE ABDOMINAL			
	Omoplate	Humérus	Radius	Métacarpien	Coxal	Fémur	Tibia	Métarsien
Cheval domestique	0,231	0,196	0,225	0,150	0,285	0,245	0,225	0,182
Ane domestique	0,205	0,184	0,225	0,150	0,255	0,235	0,230	0,182
Cheval de Prjewalsky	0,234	0,189	0,242	0,162	0,273	0,255	0,250	0,195
Hémione	0,233	0,193	0,232	0,158	0,279	0,255	0,244	0,186
Zèbre de Hartman	0,206	0,175	0,214	0,144	0,268	0,230	0,229	0,165
Ane de Nubie	0,222	0,200	0,242	0,161	0,288	0,256	0,243	0,188
Ane de Somalie	0,200	0,180	0,236	0,164	»	0,246	0,254	0,194

térisent les ânes domestiques, ils s'en écartent souvent pour d'autres caractères, soit pour accuser certains caractères asiniens, soit pour se rapprocher des chiffres caballins et même les dépasser. Un des faits les plus importants à noter dans les chiffres établis chez les ânes sauvages, est la tendance marquée à l'allongement des os qui forment la base des grands rayons locomoteurs des membres, en particulier pour l'humérus, le radius, le métacarpien principal dans le membre thoracique ; le fémur, le tibia, le métatarsien principal dans le membre abdominal. Cette tendance à l'allongement des rayons locomoteurs, existe d'ailleurs, ainsi que nous l'avons établi, chez la plupart des équidés sauvages, en particulier chez les équidés asiatiques.

1. Les caractères *caballins* sont soulignés d'*un trait plein* ; les caractères *hypercaballins*, de *deux traits pleins*. Les caractères *asiniens* sont soulignés d'*un trait pointillé*, les caractères *hyperasiniens* de *deux traits pointillés*. Les caractères *communs* ou *mixtes* sont soulignés d'un *double trait* : *plein* et *pointillé*.

II. — *Tableau comparatif des principaux indices ostéométriques de l'*Ane de Nubie *et de l'*Ane de Somalie *par rapport aux équidés domestiques et à quelques équidés sauvages*[1].

	INDICES	CHEVAL domestique	ANE domestique	CHEVAL de Prjewalsky	HÉMIONE	ZÈBRE de Hartmann	Anes sauvages de Nubie	Anes sauvages de Somalie
Colonne vertébrale	Hauteur axis / Longueur	0,685	0,62	0,69	0,568	0,698	0,621	0,580
	Hauteur moyenne sacrum / Longueur	0,45	0,40	0,41	0,48	0,443	0,502	0,368
	Largeur sacrum / Longueur	< 1	> 1	< 1	> 1	= 1	< 1	< 1
Membre thoracique	Largeur col omoplate / Largeur bord vertébral	0,365	0,31	0,353	0.40	0,362	0,304	0,330
	Largeur cavité glénoïde omoplate / Longueur cavité glénoïde	0,875	0,725	0,868	0,835	0,854	0,792	0,864
	Longueur humérus / Longueur radius	0,83 à 0,89	0,80	0,80	0,83	0,817	0,826	0,762
	Longueur métacarpe / Longueur radius	0,55 à 0,70	0,80	0,69	0,683	0,670	0.671	0,693
	Épaisseur radius / Largeur radius	0,775	0,675	0,705	0,665	»	0,61	0,763
	Longueur sommet à bec olécrâne / Longueur radius	0,245	0,215	0,25	0,233	0,261	0,237	0,218
	Longueur métacarpe / Longueur humérus	0,70 à 0,80	1	0,85	0,82	0,820	0,805	0,911
	Épaisseur métacarpe / Largeur métacarpe	0,70	0,60	0,71	0,73	»	0,792	0,772
	Largeur minima 1re phalange / Longueur 1re phalange	0,40	0,40	0,466	0,346	»	0,360	0,343
	Largeur minima 2e phalange / Hauteur 2e phalange	0,877	0,825	0,877	0,95	»	0,857	0,91
	Crête semi-lunaire à bord plantaire / Largeur totale 3e phalange	0,475	0,575	0,46	0,44	»	0,436	0,465
Membre abdominal	Longueur ischium / Longueur ilium	0,57	0,64	0,70	0,59	0,609	0,714	»
	Largeur trochlée fémorale / Longueur trochlée fémorale	> 1	< ou = 1	> 1	> 1	»	> 1	> 1
	Largeur rotule / Hauteur rotule	> 1	< ou = 1	> 1	> 1	»	> 1	> 1
	Longueur tibia / Longueur fémur	0,90 à 0,98	1,02 à 1,05	0,90	0,87	»	0,948	1,03
	Longueur métatarse / Longueur fémur	0,69 à 0,77	0,77 à 0,78	0,78	0,66	0,714	0,737	0,788
	Épaisseur métatarse / Largeur métatarse	0,75	0,80	0,83	0,962	»	1,157	1,04
Tête	Longueur tête	0,41	0,39	0,398	0,399	0,375	0,400	0,400
	Longueur crâne / Longueur tête	0,33	0,37	0,353	0,354	0,344	0,352	0,347
	Longueur crâne / Longueur face	0,45 à 0,50	0,55 à 0,60	0,54	0,55	0,524	0,545	0,533

1. Les *caractères caballins* sont soulignés d'*un trait plein* ; les *caractères hypercaballins*, de *deux traits pleins*. Les *caractères asiniens* et *hyperasiniens* sont soulignés de même, en *traits pointillés, simples* ou *doubles*. Les caractères *communs* ou *mixtes* sont soulignés d'un *double trait, plein et pointillé*.

Nous ne voulons qu'enregistrer pour le moment ces caractères généraux du test ostéologique que nous venons d'établir en ce qui concerne les ânes Africains. Son importance est capitale dans l'étude générale des Equidés. Cependant avant de l'utiliser dans la comparaison des Equidés asiatiques ou africains, et afin de lui assurer toute sa valeur, nous attendrons de pouvoir le contrôler et le préciser par des observations complémentaires, sur des matériaux autres que ceux que nous avons eus jusqu'à présent en main, et qui nous donneront, comme les premiers, toutes les garanties d'authenticité désirables.

OUVRAGES ET TRAVAUX CONSULTÉS

BEDDARD. Mammalia *(The Cambridge natural History*, vol. X, 1902, Londres).

BOURDELLE. Notes ostéologiques et ostéolométriques sur le Cheval de Prjewalski (*Bull. mus. nat. d'Hist. Nat.*, t. IV, 1932, n° 7, p. 810).

— Notes ostéologiques et ostéométriques sur les Hémiones (*Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, t. IV, 1932, n° 8, p. 943).

— Notes ostéologiques et ostéométriques sur l'Hemippe de Syrie (*Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*).

— Notes anatomiques et considérations zoologiques sur les Zèbres *(C. R. LXVII*[e] *congrès Soc. savantes*, 1934, p. 99).

— Considérations zoologiques sur les Equidés asiatiques actuels (*Archiv. Mus. Hist. Nat.*, vol. du tricentenaire, 6e série, t. XIII, 1935, p. 475).

BUFFON. Histoire Naturelle (1764).

CHAUVEAU, ARLOUIG et LESBRE. (*Anatomie comparée des animaux domestiques*, 5e édition, 1905, Librairie Baillière, Paris).

CUVIER (G.). *Les Mammifères*, 1823.

DESMAREST. *Mammologie*, 1882, Paris.

FLOWER. *Mammuals living and extinct*, 1901, Londres.

GERVAIS. *Histoire des Mammifères*, Paris, 1851.

GEORGES. Etudes zoologiques sur les Hemiones et sur quelques autres espèces chevalines. *(Ann. Sc. Nat. Zool.*, 1869).

GRAY. *Catal. ungulate Brit. Mus.*, 1852.

LESBRE (F. X.). Etudes hippométriques (*Rev. Med. Vét. et Zoot.*, Lyon, 1894.

LESSON. *Manuel de Mammalogie*, 1827.

LYDEKKER. Notes on the specimens of Wild Asses in english collections (*Novitates*, 1904, t. XI, p. 583).

— *Catalogue of ungulates* (T. V, p. 12).

NOACK. *Zool. Gart.* (vol. XXV, 1884).

POCOCK. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1902-1909.

SCLATER. *Proceeding zool. Soc. London*, 1884-1892.

TROUESSART. *Catalogus Mammalium* (1898-1905).